取扱説明書

DC　カットオフユニット

MODEL SG-7044

株式会社　ノイズ研究所

第 1.02 版

AEJ00438-001-0C

お断り

- 本書の内容は予告なく変更されることがあります。

- 株式会社ノイズ研究所の許可なしに、いかなる方法においても本書の複写、転載を禁じます。

- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、ご購入元までご連絡ください。

- 本製品がお客様により不適当に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、ノイズ研究所及びノイズ研究所指定の者以外の第三者によって修理､変更されたこと等に起因して生じた障害や損害等につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

- 本体を変更したり、改造をした結果、障害や損害が発生した場合一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

- 本製品を運用した結果につきましては、上記に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。

- 本書内で、商標や会社名が使用されている場合があります。これらの商標や会社名は、各社の商標または登録商標です。文書内では™マークや®マークは明記しておりません。

- 安全保障輸出管理制度　　～当社製品の輸出についてのお願い～

本製品は、輸出貿易管理令別表第一第1～15項までには該当しておりませんが、第16項のキャッチ・オール規制対象貨物に該当します。よって、当社製品を海外へ輸出、または一時的に持ち出す場合には最終需要者・最終用途等の確認審査をおこなう為、事前に当社へ輸出連絡書の提出をお願いしております。記載内容につきましては、お客様を信頼し、輸出連絡書に記載の最終仕向け国・最終需要者･最終用途等をもって、輸出貿易管理令別表第一第16項規制の確認をさせて頂きます。

輸出規制の法律を厳守する為、輸出連絡書の提出を必ずお願い致します。また、国内外の取引先に転売する場合は、転売先に上記内容についてご通知をお願い致します。

※　上記内容は法令に基づいておりますので、法令の改正等により変更される場合があります。法令の規制内容・輸出手続等についての詳細は政府機関の窓口（経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易管理課等）へお問い合わせください。

1. 重要安全事項

次に挙げる各事項は、本器を安全に取り扱う上で重要な事項ですので、よくお読みになってからご使用ください。

1. 本器は、火気禁止区域等の誘爆区域では使用できません。使用すると放電等により引火する可能性があります。
2. 心臓用ペースメーカー等の電子医療器具を付けた人は、本試験器を操作しない様にし､且つ本試験器が動作中に試験区域へ立ち入る事もしないでください。
3. 本器の接続に際しては、供給電源、接続する試験器、被供試体の電源をOFFにし、通電が無いことを確認してからおこなってください。守って頂けない場合、供給電圧に感電することがあります。
4. 後述の「本器を安全にお使い頂くための基本的安全事項」に、安全に関する勧告が列記されていますので、試験環境設定、接続および試験の開始前に必ずお読みください。

2. 取扱説明書 購入申込書

購入元経由 株式会社ノイズ研究所　御中

取扱説明書の購入を申し込みます。

モデル名は　SG-7044　で、

製造番号は　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　です。

申込者：住所；　〒＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

会社名；＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

部署名；＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

担当者名；＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

電話番号；＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

FAX 番号；＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

この**取扱説明書 購入申込書**は、万一の紛失に備えて切り離し、別途 **大切に保管**してください。

取扱説明書が御必要の折には、この取扱説明書購入申込書をご購入元まで、郵送または FAX で御送りください。

切り取り線

切り取り線

3. 目次

4. まえがき

4-1. 概要

- 本器は DC 電圧の開放試験を行うためスイッチユニットです。任意の DC 電源電圧を入力し FET スイッチを介して出力します。
- レベル信号およびタイマでの開放時間動作が可能です。
- 電流吸込み回路により 1μs の立下り時間で 0V の電圧に移行することができます。(出力開放時)
- ライン開放の遮断スイッチは、プラスライン、マイナスラインの両ラインにあり、プラスまたはマイナスの片側遮断と両ライン同時遮断の切替が可能です。
- 電源容量は DC+60V 50A まで対応しています。

この取扱説明書は、SG-7044 の操作方法、試験方法等、機器を充分に活用できるような必要事項が盛り込んであります。本器をご使用になる前に本書をよく読んで頂き、本器の性能を 100 %発揮いただきますようお願い致します。
この取扱説明書は、SG-7044 を取り扱う時いつでも取り出せる所に置いてください。

5. 本器を安全にお使い頂くための基本的注意事項

5-1. 危険告知のサインと意味

DANGER 危険

危険を表します。
回避されなければ、**死亡**または**重傷**を生じるであろう**切迫した危険状態**になります。

WARNING 警告

警告を表します。
回避されなければ、**死亡**または**重傷**を生じることが有り得る**潜在的な危険状態**になります。

CAUTION 注意

注意を表します。
回避されなければ、**軽傷**または**中程度の障害**が発生するかもしれない**潜在的な危険状態**になります。

5-2. 基本的な安全注意事項

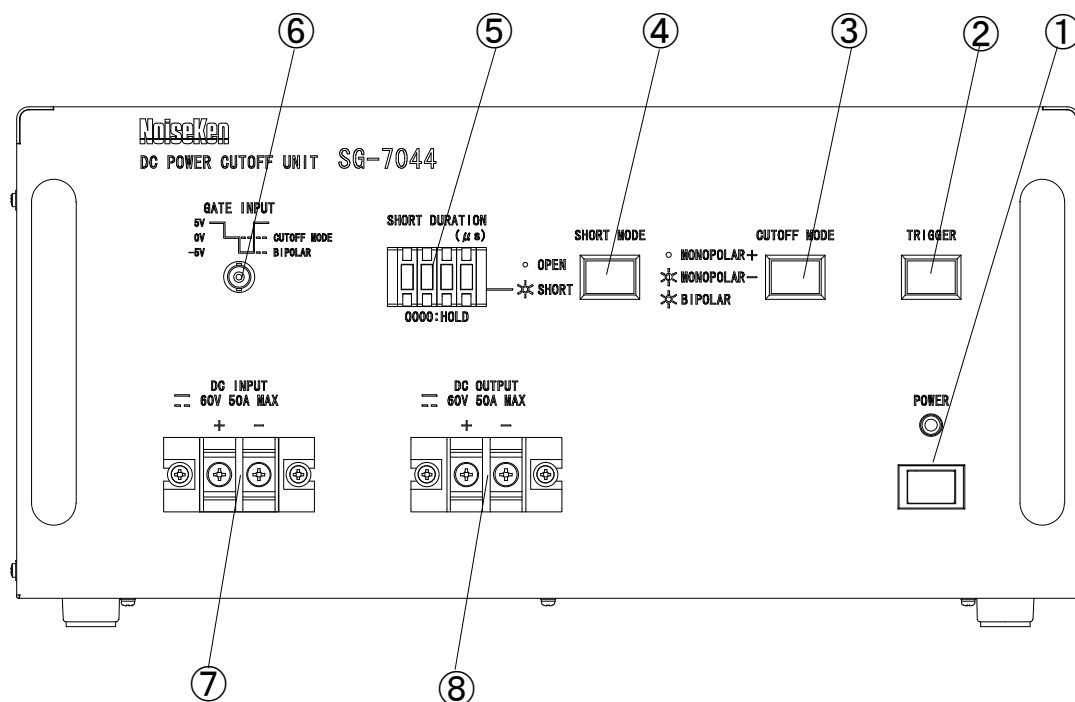
DANGER 危険

1. 本器は、火気禁止区域等の誘爆区域では使用できません。使用すると放電等により引火する可能性があります。
   【人体、及び環境に関する注意事項】
2. 本器のカバーは、専門知識を有した当社または指定のサービスマン以外は開けないでください。
   【人体に関する注意事項】
3. 当社と、関係する販売代理店は、本器の無責任な操作による人身事故や器物の破損、或はそれらの結果、更に発生する如何なる損害に対しても一切責任を負いません。【人体、操作、環境、及び接続に関する注意事項】
4. 本器の接続に際しては、供給電源、被供試体の電源をOFFにし、通電が無いことを確認してからおこなってください。各ケーブル等の接続は確実におこなってください。守って頂けない場合、感電したり、本器内部、接続した機器等が破損することがあります。
   【人体、及び接続に関する注意事項】
5. 確実に安全な操作をする為には、当社の添付品、オプションを使用してください。【取扱、及び接続に関する注意事項】

⚠CAUTION 注意

6. 本器の AC インレットの PE 端子（アース）は、必ず大地接地をしてください。
【人体、及び接続に関する注意事項】
7. 試験電源は、電源の定格内の範囲でご使用ください（出力端子は短絡させないでください）。また電圧極性を間違えないようにしてください。守られなかった場合、本器が故障する場合があります。【接続、取扱に関する注意事項】
8. DC 入力電圧は、逆極性を入力しないでください。本器が故障します。【接続、取扱に関する注意事項】
9. 高温または低温の環境での使用および保管はしないでください。（使用環境：15～35℃／使用湿度範囲：25～75%）
【環境に関する注意事項】
10. 万一、結露があった場合には、本器を動作させる前に充分に乾燥させてください。【環境に関する注意事項】
11. 湿度の高い処や、ほこりの多い処で本器のご使用は避けてください。
【環境に関する注意事項】
12. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、適当な資格を持ったサービス・エンジニアのみがそれを実施します。
【取扱い、及び安全に関する注意事項】
13. 本器をシンナー、アルコール等の溶剤で拭かないでください。汚れた場合は中性洗剤を少量ふくませた布等で拭いてください。【取扱に関する注意事項】
14. 本器の排気口および通風孔を塞がないように設置してください。【取扱い、及び環境に関する注意事項】
15. 入力及び出力ケーブルは、耐圧、電流容量を満たすものを使用してください。【接続に関する注意事項】

6. 各部の名称と機能

6-1 前面パネル

① 電源スイッチ

波形発生部の電源スイッチです。通電時は電源パイロットランプが点灯します。

② TRIGGER スイッチ

マニュアルで動作させる場合に押下します。SHORT MODE スイッチに従った動作を行い、オープンモードでは押下している間、DC ラインは開放となります。ショートモードでは、ショート期間の時間設定（"0000"は連続）に従って、1 回の短絡（電流吸込み）を発生します。

また遮断するラインは、CUT OFF MODE スイッチにより選択します。

開放・短絡動作中は、このスイッチのランプが点灯します。

③ CUT OFF MODE スイッチ

プラスライン、マイナスラインの遮断スイッチを選択します。スイッチを押す毎に、以下の動作モードが順番に選択できます。

1)ランプが消灯状態・・・プラスラインのみ遮断（電源投入状態）。

2)ランプが点滅状態・・・マイナスラインのみ遮断。

3)ランプは点灯状態・・・プラスライン、マイナスラインの両方が遮断。

④ SHORT MODE スイッチ

電流吸込み動作モードを決定します。

押下する毎にモードが切り替り、点灯時はショート（電流吸込み）モードなります。

オープンモード時は、GATE INPUT 信号が LOW または TRIGGER スイッチが押下している間、開放状態とします。

ショートモード時は、GATE INPUT 信号の立下りまたは TRIGGER スイッチの押下時に SHORT DURATION で指定された時間、短絡状態を発生します。

⑤ SHORT DURATION

ショートモードの時の DC カットオフ時間を 1μs 単位で設定します。（動作保証は 2μs 以上を設定）

TRIGGER スイッチまたは、GATE INPUT 端子の信号の立下りエッジでカットオフを開始します。

”0000”に設定した場合は、TRIGGER スイッチの ON または、GATE INPUT 端子の信号の”Low”レベルの期間中、短絡状態となります。

⑥ GATE INPUT

TRIGGER スイッチを押す動作と同様の制御をこの信号より行います。

外部からの制御で動作する負論理の入力信号です。BNC コネクタを接続しない状態か、5V 入力時はトリガ信号が入力されていない状態と同じです。

GND に短絡または 0V を入力した場合は、CUT OFF MODE スイッチに従ったトリガ動作を行います。

-5V の信号を入力した時は、強制的にプラスライン、マイナスラインとも遮断する両切り動作となります。

オープンモードでは LOW レベル（0V, -5V）の間、開放となります。ショートモードでは、立下がりエッジを検出してショート期間の時間設定に従って、1 回の短絡を発生します。”0000”のときは、この信号が LOW レベルの間は、遮断動作となります。

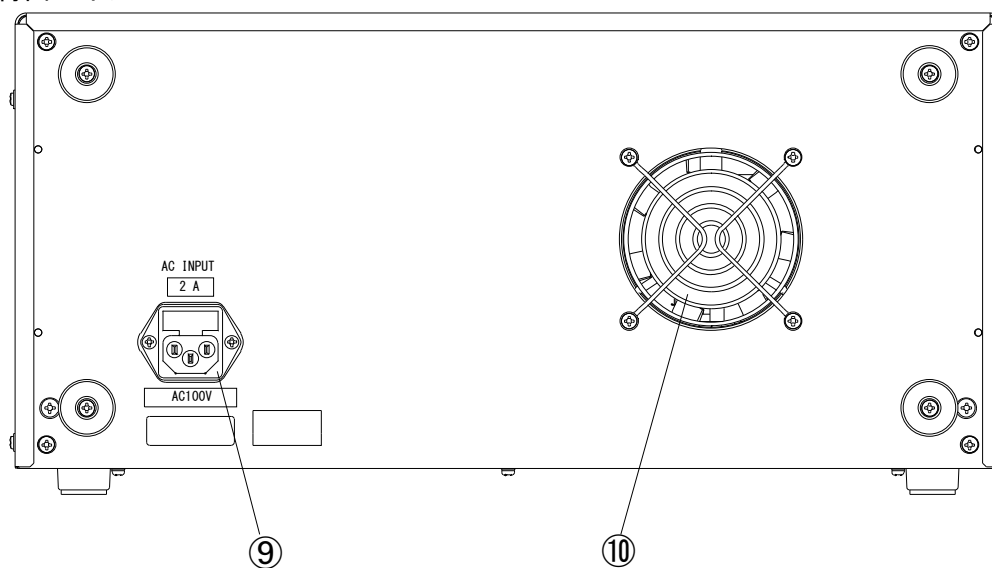
⑦ DC INPUT 端子

EUT 駆動電源となるバッテリーまたは DC 電源をこの端子に供給します。

※逆極性の電圧を入力しないでください。

⑧ DC OUTPUT 端子

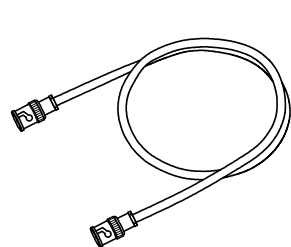
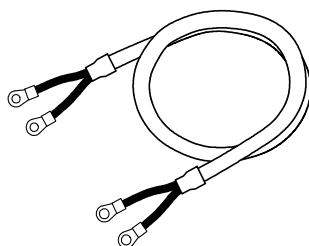
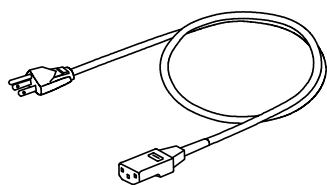
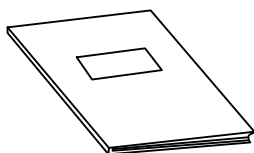
開放状態を発生する DC の出力端子です。最大 DC60V　50A までの出力が可能です。

6-2 背面パネル

⑨ AC インレット・ヒューズ

本システムの駆動電源です。AC100V の電源を接続してください。PE 線は必ず保護接地端子に接続してください。

⑩ ファン

内部の冷却用ファンです。駆動時はファンを塞がないでください。

6-4　添付品

AC電源ケーブル　　取扱説明書　　添付品バッグ

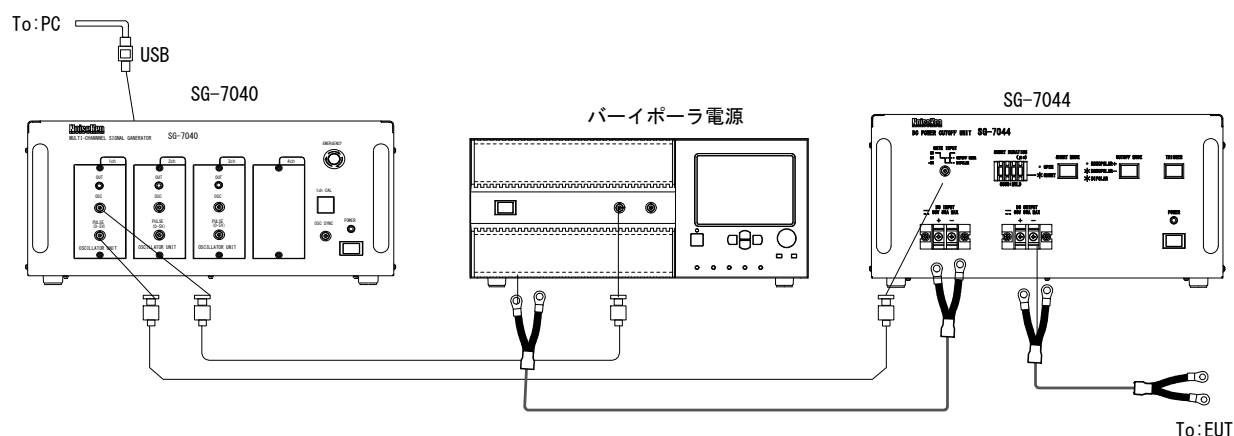
個数

- 同軸ケーブル(2m) ……………………………………………………………1
- 出力ケーブル(1m) ……………………………………………………………2
- AC 電源ケーブル……………………………………………………………1
  （ラック組込みの場合、出荷時にラック内部で接続されています）
- ヒューズ（2A） ………………………………………………………………2
- 圧着端子（M4） ……………………………………………………………4
- 圧着端子（M8） ……………………………………………………………4
- 取扱説明書（本書） …………………………………………………………1
- 添付品バッグ …………………………………………………………………1

7. 接続

7-1. 準備

1) 本器を安定した場所に設置します。また背面パネルのファンを塞がないように設置してください。

7-2　接続例

1) SG-7040 と PC を USB ケーブルで接続し、発生器出力(OSC)をバイポーラ電源の信号入力(SIGNAL IN)に接続します。
2) SG-7040 のゲート信号（PULSE）と SG-7044 の GATE IN コネクタを添付の同軸ケーブルで接続します。
   -5V の信号を入力して制御する場合は、SG-7040 の別のチャンネルの OSC を接続して電圧制御します。
3) バイポーラ電源の出力と SG-7044 の DC INPUT 端子を添付の出力ケーブルで接続します。
4) DC OUTPUT 端子に添付の出力ケーブルを接続し、EUT を接続します。

注 : 添付の出力ケーブルは、M5 端子が本試験器側です。接続先には M6 端子がついていますがサイズが合わない場合は、添付の M4 または、M8 の圧着端子と交換してください。接続に際しては、適合した圧着工具をご用意ください。

8. 操作方法

8-1. 開放モード試験の設定

1) SHORT MODE ショートモードスイッチを開放(OPEN)状態に設定します。（ランプ消灯）
2) SHORT DURATION の設定に関わらず動作します。
3) GATE INPUT を LOW レベル、または TRIGGER スイッチを ON している間 DC OUTPUT は開放状態となります。

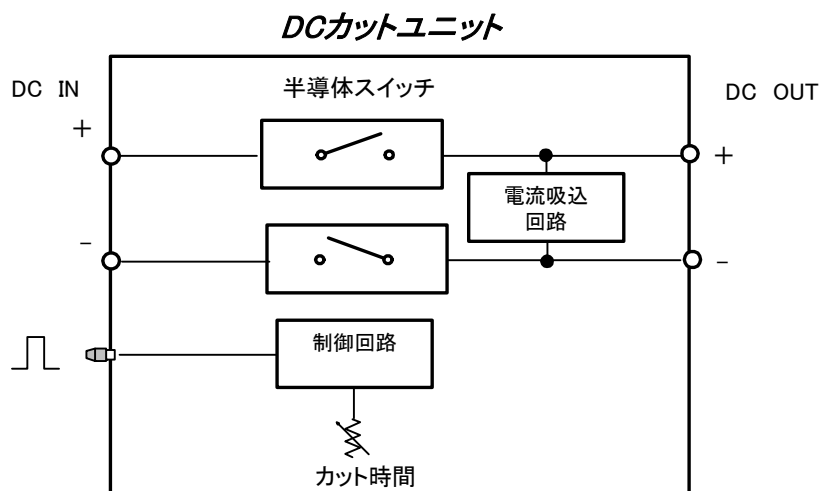
8-2. 短絡モード試験の設定

1) SHORT MODE スイッチを短絡（SHORT）状態に設定します。（ランプ点灯）
2) 短絡するの期間　SHORT DURATION を 1μs の単位で設定します。
3) GATE INPUT 信号の立ち下がり、または TRIGGER スイッチ ON を検出し、SHORT DURATION で指定した時間の間、短絡状態となります。
4) SHORT DURATION に”0000”を設定すると、GATE INPUT が LOW レベル、または TRIGGER スイッチ ON に連動した連続動作となります。

8-3. カットオフモードの設定

1) DC ラインを遮断するスイッチは、プラスラインとマイナスラインにあります。
2) CUT OFF MODE スイッチを押す毎に、“プラスラインのみ遮断”→“マイナスラインのみ遮断”→“両極ライン遮断”に切り替わります。
3) GATE IN 信号を短絡もしくは 0V を入力したときは、CUT OFF MODE スイッチの設定に従います。GATE IN 信号を-5V に設定したときは、強制的に両極ライン遮断となります。

9. ブロック図

9-1　ブロック図

10. 仕様

10-1　仕様

最大印加電圧	0V～+DC60V
最大定常電流	50A
	1000Apeak(1ms)/300Apeak(10ms)
電圧降下	最大 1.6V/50A 時
短絡モード	開放／短絡（電流吸込み）
カットオフモード	プラスラインのみ遮断／マイナスラインのみ遮断／両極ライン遮断
吸込み電流	約 0.5A：ショートモード時の吸込み電流
制御端子	GATE INPUT:BNC 接栓　0-5V（負論理）
カット時間	オープンモード：GATE INPUT 端子、トリガスイッチによる ON 時間ショートモード：SHORT DURATION 設定による 1-9999μｓ（最小 2μｓ以上を設定※[1]） SHORT DURATION “0000”は GATE INPUT またはトリガスイッチ ON 期間中連続動作となります。
カット時間精度	±(3%+2μｓ)
立下り／立上り時間	1μｓ以下（10%-90%　ショートモード出力開放時）※[2]
GATE 遅延時間	3μｓ±1μｓ
使用温度範囲	25℃±10℃
使用湿度範囲	25～75%RH
駆動電源	AC100V ±10%　50/60Hz　15VA
外形寸法	約 W430×D400×H200 mm
質量	約 10kg　以下

注意事項

※[1] 波形の立上り、立ち下がり時間を含め 0V まで遮断するのは、2μｓ以上の設定からとなります。

※[2] 電源入力 DC12V 以上の状態です。負荷となる EUT のインダクタンス、静電容量（電解コンデンサ等）の接続により、大きく波形は変化します。

※入力電源に高速バイポーラ電源を使用した場合、急激な電流変動に対して応答が取れず DC カットオフの前後の出力端子に波形の乱れが観測される場合があります。
その場合、DC 電源（出力端子に電解コンデンサが内蔵されている）に接続して試験してください。

11. 保証

保証規定

この保証規定は当社製品について、所定の機能･性能を維持させるための修理サービスを保証するための規定です。

1. 保証機器の範囲

   当社の製品および添付品に適用させて頂きます。

2. 技術･作業料金

   当社製品に万一障害が発生した場合は、無償保証期間内であれば無償保証規定に基づき無償で修理サービスをさせて頂きます。無償保証期間が切れている場合は、修理にかかる技術･作業に関し実費をご負担頂きます。

3. 交換部品の所有権

   修理サービスの履行に伴って交換されたすべての不良部品の所有権は、当社に帰属するものと致します。有償修理に関しては、特にお申し出がなければ、交換した不良部品は当社が持ち帰り処理致します。

4. 責任限度額

   万一、お客様が購入された当社製品の故障または修理サービスにより、お客様に損害が生じた場合には、その損害が当社の故意または過失による場合に限り、お客様が当該当社製品の購入に際してお支払いになった金額を上限として、当社はお客様に対して、損害賠償責任を負うものとさせて頂きます。ただし、いかなる場合にも、当該当社製品の故障または当社が提供させて頂いた前記修理サービスにより、お客様に生じた損害のうち、直接または間接に発生する可能性のある逸失利益、第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害、および間接損害については、当社は責任を負わないものと致します。

5. 誤品･欠品･破損について

   万一、お客様が購入された当社製品に、誤品、欠品、破損が発生した際にその製品が使用できないことについて、お客様に生じた損害のうち逸失利益、営業損害、その他の派生的損害、特別損害、間接的または懲罰的な損害に対する責任、または第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害について、当社は責任を一切負わないものと致します。

6. 修理辞退について

下記の場合は修理を辞退させて頂くことがあります。

- 生産終了後、5 年以上を経過した当社製品
- 納入後、満 8 年以上経過した当社製品
- 当社特注製品で修理部品に製造中止品があり代替品がない場合
- 当社の関与なく機器の変更、修理、または改造がおこなわれた当社製品
- 原型を保てない当社製品

無償保証規定

無償保証期間内での故障については、無料で修理をするか交換を致します。その場合、機器の修理内容の決定については当社にお任せください。なお、この無償保証規定は日本国内でのみ適用させて頂きます。

1. 適用機器

当社の製品および添付品に適用させて頂きます。

2. 無償保証期間

納入日から起算して 1 年間とします。

修理した箇所については、同一箇所･同一不具合の場合の無償保証期間は修理完了から 6 ヶ月間とします。

3. 除外項目

上述にかかわらず、発生した障害が以下のいずれかに該当する場合は無償での修理サービスの対象外とさせて頂きます。

- ✧ 高電圧リレー（使用製品の場合）を含む消耗品の交換
- ✧ 取扱上の不注意により発生した故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 当社の関与しない改造により生じた故障や損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 当社に認定されていない方が修理をした事により発生した故障または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 直接的または間接的に天災、戦争、暴動、内乱、その他不可効力を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 納品後、輸送や振動、落下、衝撃などを原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 使用環境を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ ユーザーが国外に持ち出した場合

12. 保守・保全

1. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、適当な資格を持ったサービス・エンジニアのみがそれを実施します。
2. ユーザー自身による保守作業は、外面の掃除と機能チェックに限定してください。
3. ヒューズが交換できる製品において、点検、交換の際には本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）をOFFにし、電源供給の接続を外してください。
4. 清掃する前には、本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）をOFFにし、電源供給の接続を外してください。
5. 外装の汚れは、柔らかい布に水または中性洗剤を少量含ませて軽く拭いてください。
6. 指定された以外の本器のカバーは開けないでください。

13. 故障したときの連絡先

- 故障と思われる症状が現れた場合は、症状、モデル名、製造番号をお調べ頂き、ご購入元または修理校正センターまでご連絡ください。
- 製品をご返送頂く場合は、修理依頼書に故障の状況・症状や依頼内容を詳述した上で、モデル名、製造番号をお調べ頂き、機器全体を元の梱包、または輸送に適した同等の梱包物にてお送りください。

□ 修理校正センター

TEL　(0088)25-3939(ﾌﾘｰｺｰﾙ) / (042)712-2021
FAX　(042)712-2020